



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 100 56 831 C 1

51 Int. Cl. 7:  
E 04 G 11/48

21 Aktenzeichen: 100 56 831.9-25  
22 Anmeldetag: 16. 11. 2000  
43 Offenlegungstag: –  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 14. 2. 2002

DE 100 56 831 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
NOE-Schaltechnik Georg Meyer-Keller GmbH &  
Co., 73079 Süssen, DE

74 Vertreter:  
Andrae Flach Haug, 81541 München

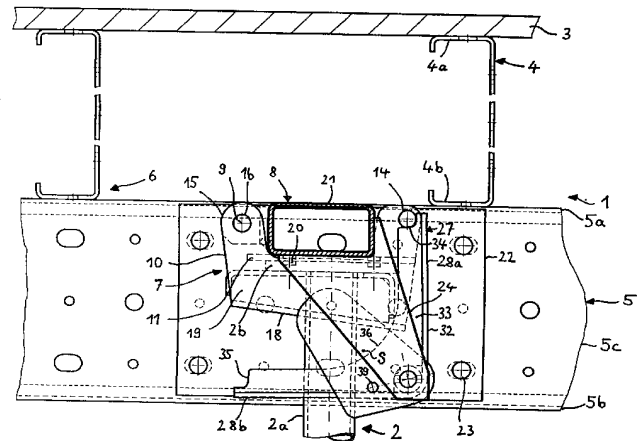
72 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 198 13 789 A1  
DE 23 11 581 A

54 Deckenschalvorrichtung zum Erstellen von Betondecken

57 Eine Deckenschalvorrichtung hat einen Deckentisch (1) und wenigstens vier, verteilt über die Unterseite des Deckentisches (1) angeordnete Stützen (2), die jeweils an ihren Kopfenden über eine Anschlußvorrichtung (7) schwenkbar um eine parallel zu den Belagträgern (4) des Deckentisches (1) verlaufende Drehachse (9) an einem Tragrahmen (8) angeschlossen sind, der an den aus Joch- und Belagträgern bestehenden Traggerüst (6) des Deckentisches (1) befestigt ist. Jeder Tragrahmen (8) ist ausschließlich an jeweils zwei benachbarten Jochträgern (5) befestigt, und die Stützen sind mittels einer Arretiervorrichtung (27) sowohl in einer Gebrauchsstellung wie auch in einer Transportstellung arretierbar. Die Stützen (2) und alle zum Anschluß der Stützen (2) am Deckentisch notwendigen Teile sind in der Transportstellung der Stützen (2) oberhalb der von der Unterseite der Jochträger (5) gebildeten Ebene angeordnet.



DE 100 56 831 C 1

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Deckenschalvorrichtung zum Erstellen von Betondecken, mit einem Deckentisch, der im wesentlichen aus einer Schalhaut und einem Traggerüst aus einer Vielzahl von in Abständen voneinander angeordneten, parallelen Belagträgern, auf deren Oberseite die Schalhaut angeordnet ist, und einer Vielzahl von in Abständen voneinander angeordneten, parallelen, senkrecht zu den Belagträgern verlaufenden Jochträgern besteht, auf deren Oberseite die Belagträger angeordnet sind, und mit wenigstens vier, verteilt über die Unterseite des Deckentisches angeordneten Stützen, die jeweils an ihren Kopfenden über eine Anschlußvorrichtung schwenkbar um eine parallel zu den Belagträgern verlaufende Drehachse an einem Tragrahmen angeschlossen sind, der an dem Traggerüst des Deckentisches befestigt ist, und mit einer lösbaren Arretiervorrichtung zum Arretieren der Stützen wenigstens in einer Gebrauchsstellung, in der sie senkrecht zu den Jochträgern unter dem Deckentisch verlaufen, wobei durch Lösen der Arretiervorrichtung die Stützen von der Gebrauchsstellung in eine Transportstellung schwenkbar sind, in der die Stützen am Deckentisch entlang verlaufen.

**[0002]** Eine solche Deckenschalvorrichtung ist in der DE 198 13 789 A1 dargestellt. Bei dieser Deckenschalvorrichtung ist der Tragrahmen von jeder Stütze mit den Belagträgern und den Jochträgern verspannt, und ragt bis unter die Unterseite der Jochträger. Das Kopfende jeder Stütze und die jeweilige Anschlußvorrichtung, an der das Kopfende der Stütze befestigt ist, befinden sich zum größten Teil unter der von der Unterseite der Jochträger gebildeten Ebene. Sind die Stützen von der Gebrauchsstellung in die Transportstellung geschwenkt, befinden sich die Stützen und ihre Anschlußvorrichtungen zum größten Teil unter der von der Unterseite der Jochträger gebildeten Ebene. Würden derartige Deckenschalvorrichtungen beim Transport beispielsweise auf einem Lkw aufeinander gestapelt werden, würden die Stützen und ihre Anschlußvorrichtungen einer Deckenschalvorrichtung auf der Oberseite eines Deckenschaltisches der im Stapel unmittelbar darunterliegenden Deckenschalvorrichtung liegen, wodurch die Höhe des Stapels erheblich größer als die Summe der Dicken der in dem Stapel befindlichen Deckentische wäre. Außerdem könnte die Schalhaut der Deckentische von den Stützen und den Anschlußvorrichtungen der im Stapel jeweils darüberliegenden Deckenschalvorrichtungen beschädigt werden. Nach der DE 198 13 789 A1 ist es deshalb bevorzugt, zum Transport der Deckenschalvorrichtungen die Stützen mitsamt ihrer Anschlußvorrichtungen von den Tragrahmen zu lösen, und die Stützen separat vom Deckentisch zu transportieren. Selbst wenn die Stützen von dem Deckentisch entfernt sind, ist die Höhe einer Deckenschalvorrichtung, wenn auch minimal, größer als die Dicke eines Deckentisches, weil der Tragrahmen um die Dicke einer Stützplatte aus der von der Unterseite der Jochträger gebildeten Ebene nach unten vorragt. Der Transport der bekannten Deckenschalvorrichtung mit in die Transportstellung geschwenkten Stützen erfordert eine zusätzliche Befestigung der Stützen am Deckentisch, um die Stützen in ihrer hochgeschwenkten Lage zu halten und zu verhindern, daß sich die Anschlußvorrichtungen von den Tragrahmen lösen.

**[0003]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine gattungsgemäße Deckenschalvorrichtung so auszubilden, daß ihre Stützen auch in der Transportstellung ohne zusätzliche Befestigungsmittel und bei einer einfacheren Befestigung des Anschlußrahmens sicher an dem Deckentisch gehalten werden und die Gefahr von Beschädigungen der Schalhaut durch die in der Transportstellung befindlichen Stützen beim

Transport von aufeinander gestapelten Deckenschalvorrichtungen vermieden wird.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß jeder Tragrahmen ausschließlich an jeweils zwei benachbarten Jochträgern befestigt ist, die Stützen mittels der Arretiervorrichtung auch in der Transportstellung arretierbar sind und die Stützen und alle zum Anschluß der Stützen am Deckentisch notwendigen Teile in der Transportstellung der Stützen sich oberhalb der von der Unterseite der Jochträger gebildeten Ebene befinden.

**[0005]** Die erfindungsgemäße Deckenschalvorrichtung hat den Vorteil, daß die Stapelhöhe von mehreren, aufeinander gestapelten Deckenschalvorrichtungen nicht größer als die Summe der Dicke der im Stapel befindlichen Deckentische ist, denn die Unterseite der Deckenschalvorrichtung wird ausschließlich von der Unterseite der Jochträger tangierenden Ebene begrenzt. Alle Stützen und die für ihren Anschluß an dem Deckentisch erforderlichen Teile befinden sich vollständig innerhalb des Raumes, der nach unten durch die von der Unterseite der Jochträger gebildeten Ebene begrenzt wird. Die Arretiervorrichtung ist dafür ausgebildet, die Stützen sowohl in der Gebrauchsstellung als auch in der Transportstellung sicher zu halten. Zusätzlich zu der Arretiervorrichtung sind keine Befestigungsmittelerforderlich, um die Stützen in der Transportstellung am Deckentisch zu halten. Der Transport der erfindungsgemäßen Deckenschalvorrichtung erfolgt bevorzugt mit dem am Deckentisch angeschlossenen und in Transportstellung befindlichen Stützen. Die für den Auf- und Abbau der Deckenschalvorrichtung erforderliche Zeiten verkürzen sich dadurch. Durch die Anbringung der Tragrahmen ausschließlich an den Jochträgern wird die Montage der Deckenschalvorrichtung vereinfacht.

**[0006]** Vorzugsweise weist die Anschlußvorrichtung ein Schwenkstück auf, an dem das Kopfende einer Stütze lösbar befestigbar ist, und das an einem Ende schwenkbar an dem Tragrahmen gelagert ist und an einem anderen Ende einen Stützabschnitt aufweist, der in der Gebrauchsstellung der Stütze auf einem ersten Gegenstützabschnitt der Arretiervorrichtung aufliegt und in der Transportstellung an einem zweiten Gegenstützabschnitt der Arretiervorrichtung anliegt.

**[0007]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Arretiervorrichtung ein zweiarmiges Sperrglied auf, das an dem Tragrahmen um eine zu der Drehachse des Schwenkstücker parallelen Drehachse schwenkbar gelagert ist, wobei das Sperrglied zwischen einer Sperrstellung, in der der Stützabschnitt entweder mit dem ersten Gegenstützabschnitt oder dem zweiten Gegenstützabschnitt in Anlage ist, und einer ersten Freigabestellung, in der die sich in der Gebrauchsstellung befindliche Stütze freigegeben ist, um in die Transportstellung geschwenkt zu werden, und einer zweiten Freigabestellung, in der die sich in der Transportstellung befindliche Stütze freigegeben ist, um in die Gebrauchsstellung geschwenkt zu werden, hin- und herschwenkbar ist.

**[0008]** Vorzugsweise ist ein Gewichtsausgleichsstück vorgesehen, das an dem Tragrahmen um eine mit der Drehachse des Sperrgliedes zusammenfallende Drehachse schwenkbar gelagert ist, wobei das Gewichtsausgleichsstück relativ zu dem Sperrglied zwischen einer ersten Mitnahmestellung, in der das Gewichtsausgleichsstück durch die an ihm angreifende Schwerkraft das Sperrglied aus der Sperrstellung in die erste Freigabestellung zu drängen versucht, und einer zweiten Mitnahmestellung, in der das Gewichtsausgleichsstück durch die an ihm angreifende Schwerkraft das Sperrglied aus der Sperrstellung in die zweite Freigabestellung zu drängen versucht, hin- und herschwenkbar ist.

**[0009]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung wird das

Sperrglied in der Sperrstellung, in der sich die Stütze in der Gebrauchsstellung befindet, durch ein von dem in der zweiten Mitnahmestellung befindlichen Gewichtsausgleichstück ausgeübten Drehmoment belastet, das einer Schwenkbewegung des Sperrgliedes aus der Sperrstellung in die erste Freigabestellung entgegenwirkt. Infolgedessen wird die Stütze in der Gebrauchsstellung durch das Zusammenwirken des Gewichtsausgleichstückes und des Sperrgliedes gesichert.

[0010] Zusätzlich kann das Sperrglied in der Sperrstellung, in der sich die Stütze in der Transportstellung befindet, durch ein von dem in der ersten Mitnahmestellung befindlichen Gewichtsausgleichstück ausgeübten Drehmoment belastet werden, das einer Schwenkbewegung des Sperrgliedes aus der Sperrstellung in die zweite Freigabestellung entgegenwirkt. Infolgedessen wird die Stütze in der Transportstellung durch das Zusammenwirken des Gewichtsausgleichstückes und des Sperrgliedes gesichert.

[0011] Die Arretiervorrichtung kann einen Führungsabschnitt aufweisen, der sich zwischen dem ersten und dem zweiten Gegenstützabschnitt erstreckt und an dem der Stützabschnitt des Schwenkstücker bei seiner Schwenkbewegung zwischen der Gebrauchsstellung und der Transportstellung der Stütze entlangführbar ist, wobei sich beim Entlangführen des Stützabschnittes an dem Führungsabschnitt die Arretiervorrichtung verschwenkt. Bei einer solchen Konstruktion kann die Stütze selbsttätig in die Gebrauchsstellung und in die Transportstellung einrasten, weil das Gewichtsausgleichstück bei entsprechender Stellung das Sperrglied in die Sperrstellung drängt. Die Handhabung der erfindungsgemäßen Deckenschalvorrichtung wird dadurch erheblich erleichtert.

[0012] Vorzugsweise ist das Kopffende einer jeden Stütze mit dem Schwenkstück durch ein am Kopffende und am Schwenkstück angreifendes Keilstück lösbar verspannt. Diese Art der Verbindung der Stütze mit dem Schwenkstück ermöglicht ein einfaches Lösen der Stütze von dem Deckentisch und ein einfaches Wiederanbringen der Stütze an dem Deckentisch, auch beim Wechseln auf eine andere Stützengröße.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind zwei gegeneinander verschwenkbare Stützen über je eine Anschlußvorrichtung an zwei Tragrahmen angeschlossen, die an zwei benachbarten Jochträgern befestigt und in Längsrichtung der Jochträger voneinander beabstandet sind. Die beiden Anschlußvorrichtungen sind in Längsrichtung der Belagträger zueinander versetzt, derart, daß die beiden Stützen in der Transportstellung parallel nebeneinander verlaufen. Bei einer derartigen Konstruktion wird eine gegenseitige Behinderung der Stützen beim Verschwenken in die Transportstellung verhindert, so daß gewährleistet ist, daß keine der Stützen und keines der für ihren Anschluß an dem Deckentisch erforderlichen Teile nach unten aus der Ebene, die von der Unterseite der Jochträger gebildet wird, herausragen.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

[0015] Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch einen Teil einer Deckenschalvorrichtung entlang der Linie I-I in Fig. 2, wobei zusätzlich zwei Belagträger und die Schalhaut jeweils im Schnitt gezeigt sind;

[0016] Fig. 2 eine Ansicht eines Teiles der Deckenschalvorrichtung in Richtung des Pfeiles A in Fig. 3, wobei die in Fig. 2 linke Stütze in der Gebrauchsstellung und die in Fig. 2 rechte Stütze in Transportstellung gezeigt ist;

[0017] Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch einen Teil der Deckenschalvorrichtung ähnlich dem von Fig. 1, wobei die

Belagträger und die Schalhaut weggelassen sind,

[0018] Fig. 4 bis 7 Vertikalschnitte durch einen Teil der Deckenschalvorrichtung jeweils ähnlich dem der Fig. 3, wobei verschiedene Stellungen des Gewichtsausgleichstückes, des Sperrgliedes des Schwenkstücker und der am Schwenkstück befestigten Stütze beim Verschwenken der Stütze von der Gebrauchsstellung (Fig. 4) bis in die Transportstellung (Fig. 7) gezeigt sind; und

[0019] Fig. 8 bis 11 Vertikalschnitte durch einen Teil der Deckenschalvorrichtung jeweils ähnlich dem der Fig. 3, wobei verschiedene Stellungen des Gewichtsausgleichstückes, des Sperrgliedes, des Schwenkstücker und der an dem Schwenkstück befestigten Stütze beim Verschwenken der Stütze von der Transportstellung (Fig. 8) in die Gebrauchsstellung (Fig. 11) gezeigt sind.

[0020] Anhand der Fig. 1 bis 3 wird zunächst der Aufbau einer Deckenschalvorrichtung nach der Erfindung beschrieben. Die Deckenschalvorrichtung besteht aus einem Deckentisch 1 und wenigstens vier, über die Unterseite des Deckentisches 1 verteilten Stützen 2, die in ihrer Gebrauchsstellung den Deckentisch 1 auf einem Boden, der zum Beispiel die Oberseite einer fertigen Geschoßdecke sein kann, abstützen. Der Deckentisch 1 besteht, von oben nach unten, aus einer Schalhaut 3, einer Vielzahl von in gleichen Abständen voneinander angeordneten, parallelen Belagträgern 4 und einer Vielzahl von in Abständen voneinander angeordneten, parallelen senkrecht zu den Belagträgern 4 verlaufenden Jochträgern 5. Die Belagträger 4 und die Jochträger 5 bilden zusammen ein Traggerüst 6, auf dem sich die Schalhaut 3 abstützt. Die Belagträger 4 und die Jochträger 5 haben jeweils einen C-förmigen Querschnitt mit horizontal verlaufenden Schenkeln 4a, 4b bzw. 5a, 5b und vertikal verlaufenden Stegen 4c bzw. 5c. Die Schalhaut 3 ist an der Oberseite der oberen Schenkel 4a der Belagträger 4 befestigt, und die unteren Schenkel 4b der Belagträger 4 sind an den oberen Schenkeln 5a der Jochträger 5 befestigt. Jede Stütze 2 besteht aus einem Rohr 2a, das aus mehreren, relativ zueinander verschiebbaren Rohrabschnitten bestehen kann, um die Länge der Stützen 2 verändern zu können. Am Kopffende weist jede Stütze eine Kopfplatte 2b auf, die am oberen Ende des Rohres 2a befestigt ist und das obere Ende des Rohres 2a verschließt. Am Fußende weist jede Stütze eine Fußplatte 2c auf, die am unteren Ende des Rohres 2a befestigt ist und das untere Ende des Rohres 2a verschließt. Die Kopf- und Fußplatten 2b bzw. 2c der Stützen 2 sind identisch ausgebildet. Jede Stütze 2 ist an ihrem Kopffende über eine Anschlußvorrichtung 7 schwenkbar an einem Tragrahmen 8 angeschlossen, der seinerseits an zwei benachbarten Jochträgern 5 befestigt ist. Die Drehachse 9, um die die Stütze 2 schwenkbar ist, verläuft parallel zu den Belagträgern 4. Die Belagträger können auch H2O-Holzträger, Kanhölzer oder andere Profilträger sein.

[0021] Die Anschlußvorrichtung 7 einer jeden Stütze 2 weist ein Schwenkstück 10 auf, das aus einer rechteckigen Stützplatte 11 und zwei an gegenüberliegenden Seiten der Stützplatte 11 angebrachten Seitenplatten 12 sowie einem die Seitenplatten 12 verbindenden Bolzen 13 besteht. Der Bolzen 13 ist durch eine Bohrung in einer der Seitenplatten 12 hindurchgeführt. Der aus dieser Seitenplatte 12 vorragende Teil des Bolzens 13 bildet einen Stützabschnitt 14, dessen Funktion unten erläutert wird.

[0022] An einem Ende der Seitenplatten 12 befinden sich zwei axial fluchtende Ösen 15, durch die ein Lagerbolzen 16 geführt ist, der seinerseits durch zwei axial fluchtende Bohrungen einer an dem Tragrahmen 8 befestigten Lagergabel 17 hindurchragt. Die Achse des Lagerbolzens 16 ist die Drehachse 9, um die das Schwenkstück 10 schwenkbar ist. Der Stützabschnitt 14 befindet sich an einem anderen Ende

des Schwenkstücker 10, das bezogen auf die Drehachse 9 in radialer Richtung von dem einen Ende des Schwenkstücker entfernt ist, an dem sich dessen Ösen 15 befinden. Weiterhin hat jede Seitenplatte 12 an ihrem in Fig. 1 unteren Ende einen nach innen ragenden hakenförmigen, in Fig. 1 schräg verlaufenden Keilabschnitt 18, wobei die inneren Enden der Keilabschnitte 18 voneinander beabstandet sind, wie in Fig. 2 ersichtlich ist. Ein zwischen die Keilabschnitte 18 und die Stützplatte 11 geschobenes, U-förmiges Keilstück 19 drückt in Fig. 1 mit seiner Oberseite auf die Unterseite der Kopfplatte 2b, so daß die Kopfplatte 2b gegen die Unterseite der Stützplatte 11 gedrückt wird, wobei sich das Keilstück 19 auf den Keilabschnitten 18 der Seitenplatten 12 des Schwenkstücker 10 abstützt. Das Rohr 2a der Stütze 2 verläuft zwischen den beiden Schenkeln des Keilstücker 19 und in dem Zwischenraum zwischen den beiden inneren Enden der Keilabschnitte 18 nach unten. Auf diese Weise wird die Stütze 2 mit Hilfe des Keilstücker 19 mit dem Schwenkstücker 10 verspannt. An der Stützplatte 11 sind vier Lochbutzen 20 im Quadrat befestigt, die in vier mit den Lochbutzen 20 ausgerichtete Löcher in der Kopfplatte 2b eingreifen, so daß die Stütze 2 relativ zu der Stützplatte 11 zentriert und gegen Verrutschen relativ zu der Stützplatte 11 gesichert ist. Bei Bedarf kann die Stütze 2 von dem Schwenkstücker 10 gelöst werden, indem das Keilstück 19 aus dem Schwenkstücker 10 herausgezogen wird und die Stütze 2 wenigstens soweit abgesenkt wird, bis die Kopfplatte 2b von den Lochbutzen 20 freikommt, wonach das Kopfende der Stütze 2 seitlich aus dem Schwenkstücker 10 herausgeführt werden kann.

[0023] Der Tragrahmen 8 weist ein Vierkantrohr 21 auf, das sich zwischen zwei benachbarten Jochträgern 5 in unmittelbarer Nähe zu ihren oberen Schenkeln 5a senkrecht zu den Jochträgern 5 erstreckt. An beiden Enden des Vierkantrohrs 21 des Tragrahmens 8 sind Seitenplatten 22 befestigt, die sich parallel zu den Stegen 5c der benachbarten Jochträger 5 erstrecken und an den Stegen 5c der Jochträger 5 in direkter Anlage mittels Schrauben 23 befestigt sind. Die Seitenplatten 22 des Tragrahmens 8 erstrecken sich von den oberen Schenkeln 5a der benachbarten Jochträger 5 bis zu deren unteren Schenkeln 5b. Die Lagergabel 17 ist an einer Seitenwand des Vierkantrohrs 21 des Tragrahmens 8 befestigt. Ferner ist ein plattenförmiger Ausleger 24 mit einem Ende an dem Vierkantrohr 21 des Tragrahmens 8 befestigt und erstreckt sich parallel zu den Seitenplatten 22 von dem Vierkantrohr 21 aus nach unten. Das in Fig. 1 unten liegende Ende des Auslegers 24 liegt auf einer Ebene, die sich knapp oberhalb der unteren Schenkel 5b der Jochträger 5 erstreckt. In dem unteren Ende des Auslegers 24 befindet sich eine Bohrung, durch die ein Lagerbolzen 25 geführt ist. Der Lagerbolzen 25 erstreckt sich von dem Ausleger 24 bis zu einer an einer Seitenplatte 22 befestigten Lagerhülse 26. Auf dem Lagerbolzen 25 ist ein Sperrglied 27 schwenkbar gelagert. Das Sperrglied 27 hat zwei in einer Ebene liegende Arme 28a und 28b, die im wesentlichen senkrecht zueinander verlaufen. In dem zwischen den beiden Armen 28a und 28b liegenden Bereich des Sperrgliedes 27 befindet sich eine Bohrung, durch die ein Lagerrohr 29 hindurchgeführt ist. Das Lagerrohr 29 erstreckt sich von den beiden Armen 28a, 28b seitwärts in Richtung der Lagerhülse 26. Durch das Lagerrohr 29 ist der Lagerbolzen 25 hindurchgeführt. Das Lagerrohr 29 hat zwei diametral sich gegenüberliegende Bohrungen 30, die mit einer Bohrung durch den Lagerbolzen 25 fluchten. Durch die Bohrungen 30 und die mit ihnen fluchtende Bohrung im Lagerbolzen 25 ist ein Stift (nicht dargestellt) geführt, so daß das Lagerrohr 29 und damit das gesamte Sperrglied 27 zusammen mit dem Lagerbolzen 25 um dessen Achse 31 drehbar ist, die parallel zu der Drehachse 9 verläuft. Die beiden Arme 28a, 28b des Sperrgliedes 27 sind

mit dem Lagerrohr 29 fest verbunden. Die beiden Arme 28a und 28b des Sperrgliedes 27 haben einen T-förmigen Querschnitt, der sich aus einem Flanschabschnitt 32 und einem Stegabschnitt 33 zusammensetzt, wobei der Flanschabschnitt 32 den Stegabschnitt 33 zu beiden Seiten des Stegabschnittes 33 hin überragt. Die äußeren Enden der Arme 28a, 28b des Sperrgliedes 27 sind jeweils mit einer rechtwinkligen Ausnehmung versehen, die im Stegabschnitt 33 des jeweiligen Armes 28a, 28b geformt ist und einen ersten Gegenstützabschnitt 34 am Arm 28a des Sperrgliedes 27 und einen zweiten Gegenstützabschnitt 35 am Arm 28b des Sperrgliedes 27 bildet. Die Gegenstützabschnitte 34 und 35 wirken mit dem Stützabschnitt 14 zusammen, je nachdem in welcher relativen Lage sich der Stützabschnitt 14 zu dem Sperrglied 27 befindet, wie unten näher beschrieben ist. Bei der in Fig. 1 dargestellten Stellung sitzt der Stützabschnitt 14 auf dem ersten Gegenstützabschnitt 34 des Sperrgliedes 27 auf.

[0024] Zwischen dem ersten Gegenstützabschnitt 34 und dem zweiten Gegenstützabschnitt 35 verläuft ein bogenförmiger Führungsabschnitt 36, der von einer inneren Begrenzungsfläche des Stegabschnittes 33 gebildet wird.

[0025] Beim Verschwenken der Stütze von der Gebrauchsstellung in die Transportstellung und wieder zurück bewegt sich der Stützabschnitt 14 an dem Führungsabschnitt 36 entlang, wie unten näher beschrieben ist.

[0026] Ein im wesentlichen plattenförmiges längliches Gewichtsausgleichstück 37 ist zwischen dem Sperrglied 27 und dem Ausleger 24 auf dem Lagerbolzen 25 über eine Lagerhülse 38 schwenkbar gelagert. Die Achse 31, um die das Gewichtsausgleichstück 37 schwenkbar ist, durchsetzt das Gewichtsausgleichstück 37 an einem Ende, das vom Schwerpunkt S des Gewichtsausgleichstücks 37 entfernt ist. In der Darstellung der Fig. 1 liegt der Schwerpunkt S des Gewichtsausgleichstücks 37 schräg oberhalb der Achse 31. In der Nähe der Lagerhülse 38 befindet sich ein Zapfen 39, der von dem plattenförmigen Teil des Gewichtsausgleichstücks 37 in Richtung auf das Sperrglied 27 wegragt und mit seinem freien Ende bei der Darstellung in Fig. 1 auf dem Flanschabschnitt 32 des Armes 28b des Sperrgliedes 27 aufliegt. Bei der Darstellung in Fig. 1 ist das Gewichtsausgleichstück 37 relativ zu dem Sperrglied 27 im Uhrzeigersinn soweit schwenkbar, bis der Zapfen 39 an dem Flanschabschnitt 32 des Armes 28a des Sperrgliedes 27 anliegt.

[0027] Es wird nun die Arbeitsweise der Deckenschalvorrichtung beschrieben.

[0028] In der Darstellung der Fig. 1 und 3 befindet sich die Stütze 2 in der Gebrauchsstellung, in der sie sich bei horizontaler Lage des Deckentisches 1 senkrecht nach unten erstreckt. In der Darstellung der Fig. 2 befindet sich die linke Stütze 2 in der Gebrauchsstellung. Das Sperrglied 27 befindet sich in der Sperrstellung, in der der Stützabschnitt 14 des Schwenkstücker 10 auf dem ersten Gegenstützabschnitt 34 des Sperrgliedes 27 aufliegt, wodurch das Schwenkstücker 10 an einer Schwenkbewegung um die Drehachse 9 im Uhrzeigersinn gehindert wird. Das Gewichtsausgleichstück 37 befindet sich in der zweiten Mitnahmestellung, in welcher es aufgrund der Schwerkraft über den Zapfen 39 ein Drehmoment auf das Sperrglied 27 ausübt, welches das Sperrglied 27 gegen den Uhrzeigersinn drehen möchte. Infolgedessen wird der erste Gegenstützabschnitt 34 an den Stützabschnitt 14 gedrückt, wodurch ein Wegschwenken des Sperrgliedes 27 im Uhrzeigersinn verhindert wird. Anders ausgedrückt, wird die Stütze 2 in der Gebrauchsstellung durch das Zusammenwirken des Gewichtsausgleichstücks 37 und des Sperrgliedes 27 gesichert.

[0029] Um die Stütze 2 von der Gebrauchsstellung in die Transportstellung schwenken zu können, wird zunächst das

Gewichtsausgleichstück 37 im Uhrzeigersinn in die in Fig. 4 dargestellte Lage geschwenkt, in welcher der Zapfen 39 an dem Flanschabschnitt 32 des Rahmens 28a des Sperrgliedes 27 anliegt. Das Gewichtsausgleichstück 37 kann von einer Bedienungsperson von Hand, ggf. unter Zuhilfenahme eines Stabes in die in Fig. 4 dargestellte Lage geschwenkt werden. Das Gewichtsausgleichstück 37 befindet sich nun in der ersten Mitnahmestellung, in welcher es ein Drehmoment auf das Sperrglied 27 ausübt, das das Sperrglied 27 von der in Fig. 4 dargestellten Lage in die in Fig. 5 dargestellte Lage im Uhrzeigersinn dreht. In der in Fig. 5 dargestellten Lage befindet sich das Sperrglied 27 in der ersten Freigabestellung, in der die Stütze 2 freigegeben ist, um um die Drehachse 9 im Uhrzeigersinn in die Transportstellung geschwenkt zu werden. Die Schwenkbewegung des Sperrgliedes 27 in die erste Freigabestellung wird durch die Anlage des Armes 28b des Sperrgliedes 27 an dem Vierkantrohr 21 begrenzt, wie in Fig. 5 ersichtlich ist.

[0030] Beim Verschwenken der Stütze 2 von der Gebrauchsstellung in die Transportstellung trifft der Stützabschnitt 14 auf den Führungsabschnitt 36 des Sperrgliedes 27. Während der Stützabschnitt 14 des Schwenkstücker 10 an dem Führungsabschnitt 36 des Sperrgliedes 27 entlanggleitet, wird das Sperrglied 27 zusammen mit dem sich in der ersten Mitnahmestellung befindlichen Gewichtsausgleichstück gegen den Uhrzeigersinn gedreht, wobei das von dem Gewichtsausgleichstück 37 auf das Sperrglied 27 ausgeübte Drehmoment der Drehung des Sperrgliedes 27 entgegenwirkt, wie in Fig. 6 veranschaulicht ist.

[0031] Am Ende der Schwenkbewegung der Stütze 2 in die Transportstellung, rastet der Stützabschnitt 14 in den zweiten Gegenstützabschnitt 35 des Sperrgliedes 27 ein, wie in Fig. 7 ersichtlich ist. Das Sperrglied 27 befindet sich nun wieder in der Sperrstellung, wobei dieses Mal der Stützabschnitt 14 des Schwenkstücker 10 auf den zweiten Gegenstützabschnitt 35 des Sperrgliedes 27 drückt, wodurch die Stütze 2 in der in Fig. 7 dargestellten Transportstellung, in der sie im wesentlichen parallel zu dem Deckentisch 1 verläuft, gehalten wird. Das Gewichtsausgleichstück 37 befindet sich in der ersten Mitnahmestellung, in der es ein Drehmoment auf das Sperrglied 27 ausübt, welches versucht, das Sperrglied 27 im Uhrzeigersinn zu drehen. Infolgedessen wird der Stützabschnitt 14 des Schwenkstücker 10 und der zweite Gegenstützabschnitt 35 des Sperrgliedes 27 fest aneinandergedrückt, so daß die Stütze 2 in der Transportstellung gesichert ist.

[0032] Aus Fig. 7 ist weiterhin ersichtlich, daß die Stütze 2 das Schwenkstück 10, das Sperrglied 27 und das Gewichtsausgleichstück 37 oberhalb der Ebene liegen, die von der Unterseite der Jochträger 5 gebildet wird. Anders ausgedrückt, wird die Deckenschalvorrichtung bei sich in gesicherter Transportstellung befindlichen Stützen 2 nach unten ausschließlich durch die Ebene begrenzt, die von der Unterseite der Jochträger 5 gebildet wird.

[0033] In Fig. 2 ist die Fußplatte 2c einer in die Transportstellung geschwenkten Stütze 2 dargestellt. Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß auch die Fußplatte 2c der in die Transportstellung geschwenkten Stütze 2 oberhalb der Ebene liegt, die durch die Unterseite der Jochträger 5 gebildet wird.

[0034] Um die Stütze 2 von der Transportstellung wieder in die Gebrauchsstellung bringen zu können, wird zunächst, wie in Fig. 8 veranschaulicht ist, das Gewichtsausgleichstück 37 entgegen des Uhrzeigersinns in die zweite Mitnahmestellung geschwenkt, in welcher der Zapfen 39 wieder auf dem Flanschabschnitt 32 des Armes 28b des sich noch in der Sperrstellung befindlichen Sperrgliedes 27 aufliegt. Das Schwenken des Gewichtsausgleichstückes 37 von der ersten Mitnahmestellung in die in Fig. 8 gezeigte zweite Mitnah-

mestellung erfolgt wieder von Hand von einer Bedienungsperson, ggf. unter Zuhilfenahme eines Stabes. In der in Fig. 8 dargestellten zweiten Mitnahmestellung des Gewichtsausgleichstückes 37 übt es ein Drehmoment auf das Sperrglied 27 aus, welches das Sperrglied 27 in die zweite Freigabestellung dreht, wobei die Schwenkbewegung des Sperrgliedes 27 in die in Fig. 9 dargestellte zweite Freigabestellung durch Anlage des Armes 28a des Sperrgliedes 27 an dem Vierkantrohr 21 begrenzt wird. In der in Fig. 9 dargestellten zweiten Freigabestellung des Sperrgliedes 27, ist die Stütze 2 freigegeben, um in die Gebrauchsstellung zurückgeschwenkt zu werden.

[0035] Wie aus Fig. 10 ersichtlich ist, gleitet beim Schwenken der Stütze 2 von der Transportstellung zurück in die Gebrauchsstellung der Stützabschnitt 14 der Schwenkplatte 10 an dem Führungsabschnitt 36 des Sperrgliedes 27 entlang, wodurch bewirkt wird, daß das Sperrglied 27 zusammen mit dem Gewichtsausgleichstück 37 im Uhrzeigersinn gedreht wird. Das nach wie vor in der zweiten Mitnahmestellung befindliche Gewichtsausgleichstück 37 wirkt der Schwenkbewegung des Sperrgliedes 27 entgegen. Hat die Stütze 2 die Gebrauchsstellung wieder erreicht, rastet der Stützabschnitt 14 in den ersten Gegenstützabschnitt 34 des Sperrgliedes 27 wieder ein, wie in Fig. 11 ersichtlich ist. Das Sperrglied 27 befindet sich nun wieder in der Sperrstellung, in der der Stützabschnitt 14 des Schwenkstücker 10 auf dem ersten Gegenstützabschnitt 34 des Sperrgliedes 27 aufliegt. Das Gewichtsausgleichstück 37, das sich in der zweiten Mitnahmestellung befindet, übt ein Drehmoment auf das Sperrglied 27 aus, wodurch der erste Gegenstützabschnitt 34 an den Stützabschnitt 14 gedrückt wird. Das Sperrglied 27 wird dadurch in der Sperrstellung gegen ein Verschwenken in die erste Freigabestellung gehalten, und damit die Stütze 2 in der Gebrauchsstellung gesichert.

[0036] Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind zwei in Längsrichtung der Jochträger 5 an den Deckentisch 1 angeschlossene Stützen 2 in Richtung der Belagträger versetzt an ihren jeweiligen Tragrahmen 8 angeschlossen. Die beiden Stützen 2 sind gegenläufig zueinander verschwenkbar, so daß sie in der Transportstellung parallel zueinander liegen und sich beim Schwenken in die Transportstellung und zurück in die Gebrauchsstellung nicht gegenseitig behindern.

#### Patentansprüche

1. Deckenschalvorrichtung zum Erstellen von Betondecken, mit einem Deckentisch, der im wesentlichen aus einer Schalhaut und einem Traggerüst aus einer Vielzahl von in Abständen voneinander angeordneten, parallelen Belagträgern, auf deren Oberseite die Schalhaut angeordnet ist, und einer Vielzahl von in Abständen voneinander angeordneten, parallelen, senkrecht zu den Belagträgern verlaufenden Jochträgern besteht, auf deren Oberseite die Belagträger angeordnet sind, und mit wenigstens vier, verteilt über die Unterseite des Deckentisches angeordneten Stützen, die jeweils an ihren Kopfenden über eine Anschlußvorrichtung schwenkbar um eine parallel zu den Belagträgern verlaufende Drehachse an einem Tragrahmen angeschlossen sind, der an dem Traggerüst des Deckentisches befestigt ist, und mit einer lösbaren Arretiervorrichtung zum Arretieren der Stützen wenigstens in einer Gebrauchsstellung, in der sie senkrecht zu den Jochträgern unter dem Deckentisch verlaufen, wobei durch Lösen der Arretiervorrichtung die Stützen von der Gebrauchsstellung in eine Transportstellung schwenkbar sind, in der die Stützen am Deckentisch entlang verlaufen, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Tragrahmen

(8) ausschließlich an jeweils zwei benachbarten Jochträgern (5) befestigt ist, die Stützen (2) mittels der Arretiervorrichtung (27) auch in der Transportstellung arretierbar sind, und die Stützen (2) und alle zum Anschluß der Stützen (2) am Deckentisch (1) notwendigen Teile in der Transportstellung der Stützen (2) sich oberhalb der von der Unterseite der Jochträger (5) gebildeten Ebene befinden.

2. Deckenschalvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußvorrichtung (7) ein Schwenkstück (10) aufweist, an dem das Kopfende einer Stütze (2) lösbar befestigbar ist, das Schwenkstück (10) an einem Ende schwenkbar an dem Tragrahmen (8) gelagert ist und an einem anderen Ende einen Stützabschnitt (14) aufweist, der in der Gebrauchsstellung der Stütze (2) auf einen ersten Gegenstützabschnitt (34) der Arretiervorrichtung (27) aufliegt und in der Transportstellung der Stütze (2) an einem zweiten Gegenstützabschnitt (35) der Arretiervorrichtung (27) anliegt.

3. Deckenschalvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiervorrichtung ein zweiarbiges Sperrglied (27) ist, das an dem Tragrahmen (8) um eine zu der Drehachse (9) des Schwenkstückes (10) parallelen Drehachse (31) schwenkbar gelagert ist, wobei das Sperrglied (27) zwischen einer Sperrstellung, in der der Stützabschnitt (14) entweder mit dem ersten Gegenstützabschnitt (34) oder mit dem zweiten Gegenstützabschnitt (35) in Anlage ist, und einer ersten Freigabestellung, in der die sich in der Gebrauchsstellung befindlichen Stütze freigegeben ist, um in die Transportstellung geschwenkt zu werden, und einer zweiten Freigabestellung, in der die sich in der Transportstellung befindliche Stütze freigegeben ist, um in die Gebrauchsstellung geschwenkt zu werden, hin- und herschwenkbar ist.

4. Deckenschalvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gewichtsausgleichstück (37) vorgesehen ist, das an dem Tragrahmen (8) um eine mit der Drehachse (31) des Sperrgliedes (27) zusammenfallende Drehachse schwenkbar gelagert ist, wobei das Gewichtsausgleichstück (37) relativ zu dem Sperrglied (27) zwischen einer ersten Mitnahmestellung, in der das Gewichtsausgleichstück (37) durch die an ihm angreifende Schwerkraft das Sperrglied (27) aus der Sperrstellung in die erste Freigabestellung zu drängen versucht, und einer zweiten Mitnahmestellung, in der das Gewichtsausgleichstück (37) durch die an ihm angreifende Schwerkraft das Sperrglied (27) aus der Sperrstellung in die zweite Freigabestellung zu drängen versucht, hin- und herschwenkbar ist.

5. Deckenschalvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (27) in der Sperrstellung, in der sich die Stütze (2) in der Gebrauchsstellung befindet, durch ein von dem in der zweiten Mitnahmestellung befindlichen Gewichtsausgleichstück (37) ausgeübten Drehmoment belastet wird, das einer Schwenkbewegung des Sperrgliedes (27) aus der Sperrstellung in die erste Freigabestellung entgegenwirkt.

6. Deckenschalvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (27) in der Sperrstellung, in der sich die Stütze (2) in der Transportstellung befindet, durch ein von dem in der ersten Mitnahmestellung befindlichen Gewichtsausgleichstück (37) ausgeübten Drehmoment belastet wird, das einer Schwenkbewegung des Sperrgliedes (27) aus der Sperrstellung in die zweite Freigabestellung entgegen-

wirkt.

7. Deckenschalvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiervorrichtung (27) einen Führungsabschnitt (36) aufweist, der sich zwischen dem ersten Gegenstützabschnitt (34) und dem zweiten Gegenstützabschnitt (35) erstreckt und an dem der Stützabschnitt (14) des Schwenkstückes (10) bei seiner Schwenkbewegung zwischen der Gebrauchsstellung und der Transportstellung der Stütze (2) entlangführbar ist, wobei sich beim Entlangführen des Stützabschnitts (14) an dem Führungsabschnitt (36) die Arretiervorrichtung (27) verschwenkt.

8. Deckenschalvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfende einer jeden Stütze (2) mit dem Schwenkstück (10) durch einen am Kopfende der Stütze (2) und am Schwenkstück angreifenden Keilstück (19) verspannt ist.

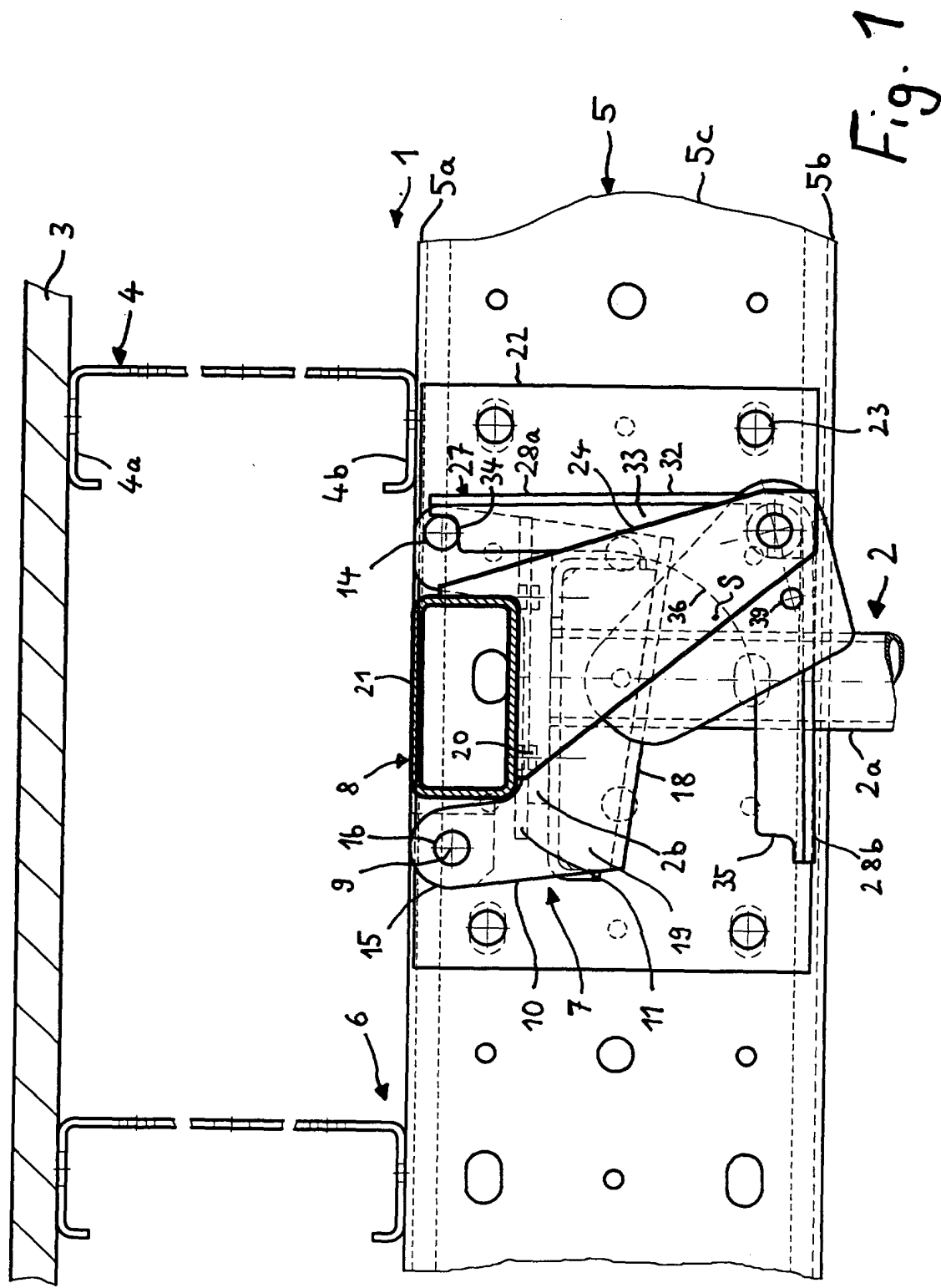
9. Deckenschalvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gegeneinander verschwenkbare Stützen (2) über je eine Anschlußvorrichtung (7) an zwei Tragrahmen (8) angeschlossen sind, die an zwei benachbarten Jochträgern (5) befestigt und in Längsrichtung der Jochträger voneinander beabstandet sind, die beiden Anschlußvorrichtungen (7) in Längsrichtung der Belagträger (4) zueinander versetzt sind, derart, daß die beiden Stützen (2) in der Transportstellung parallel nebeneinander verlaufen.

---

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -





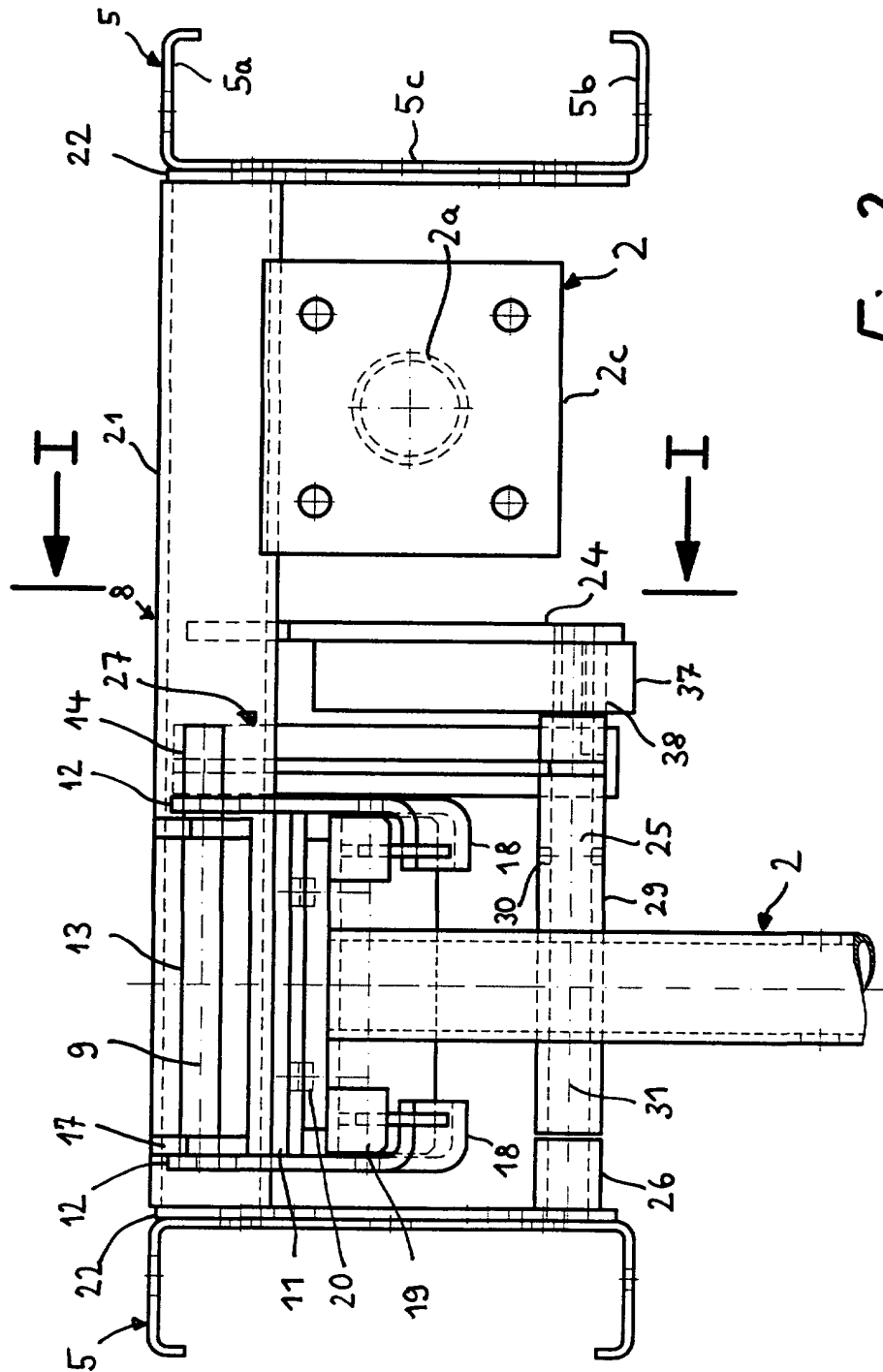
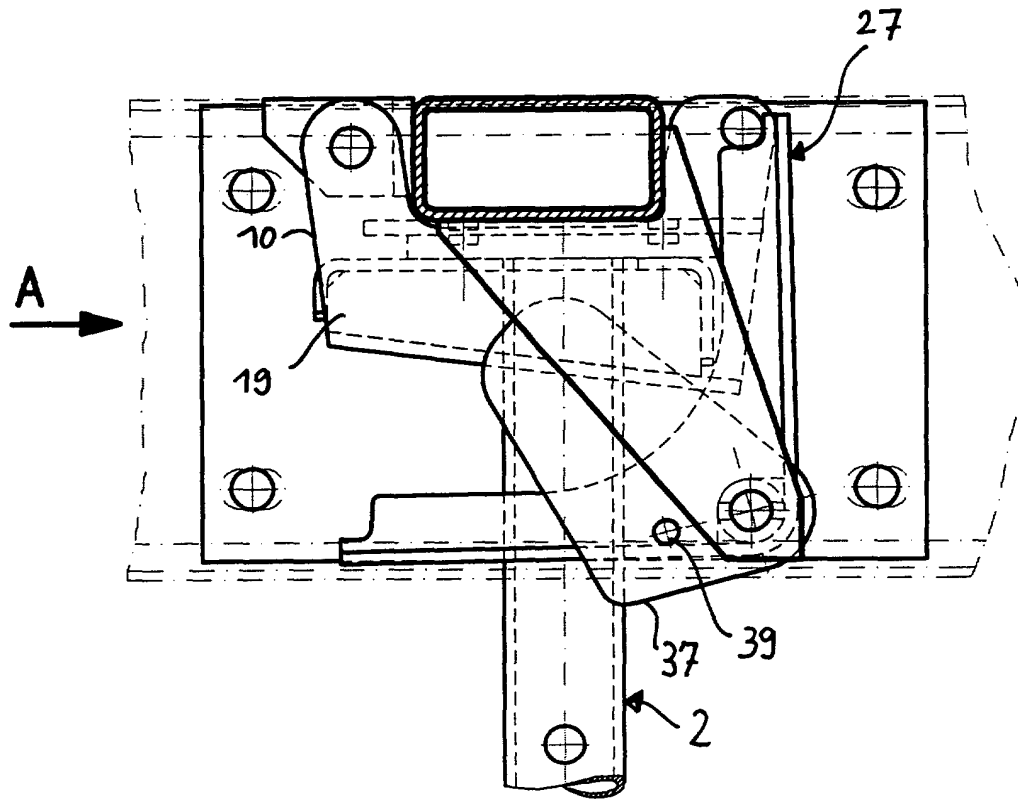


Fig 2



*Fig. 3*

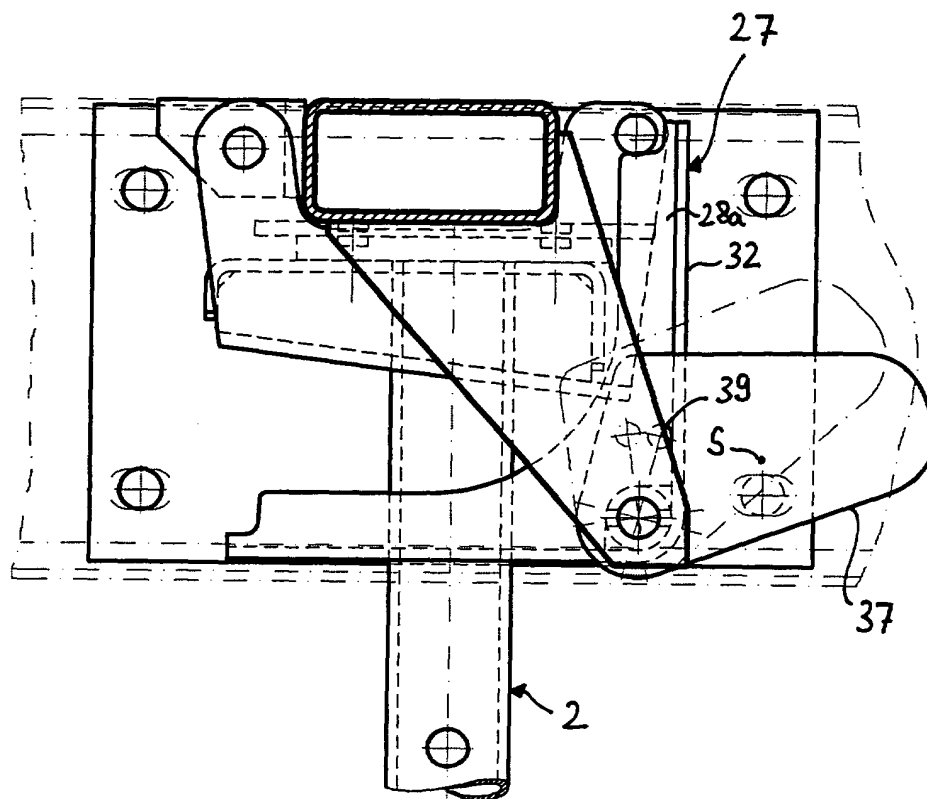


Fig. 4

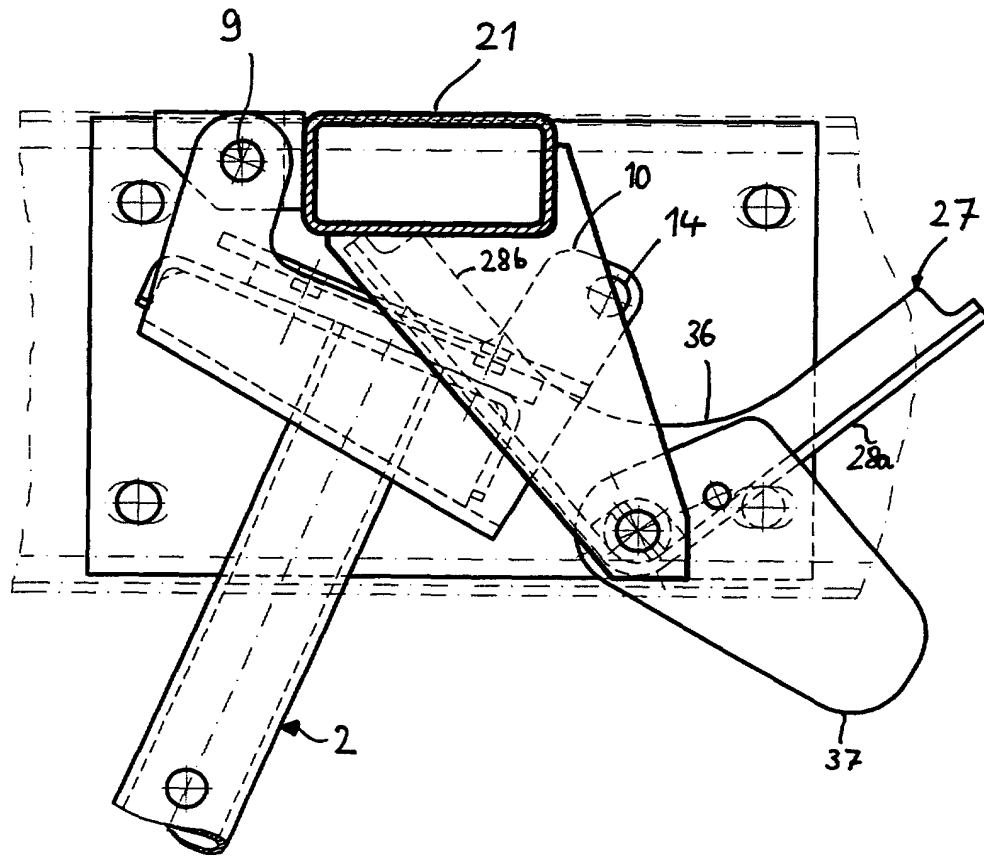


Fig. 5

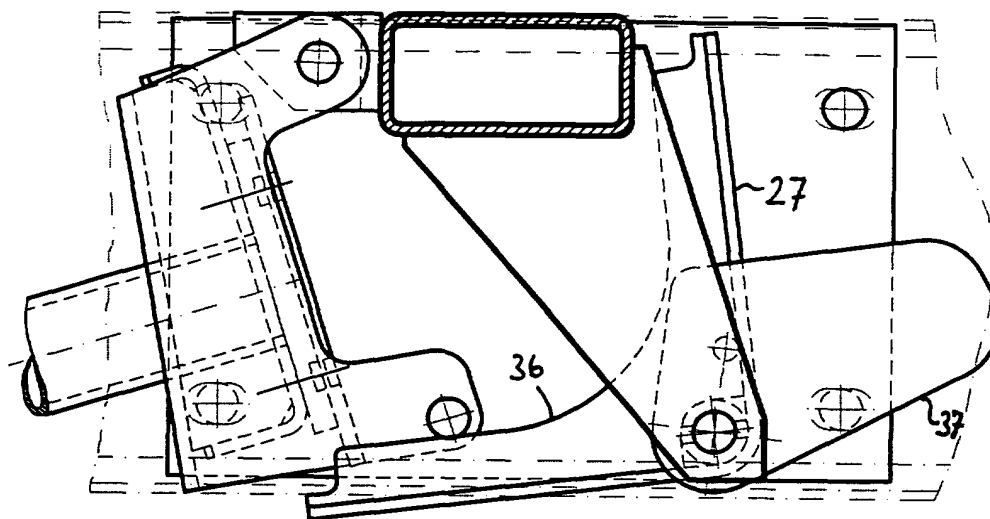


Fig. 6

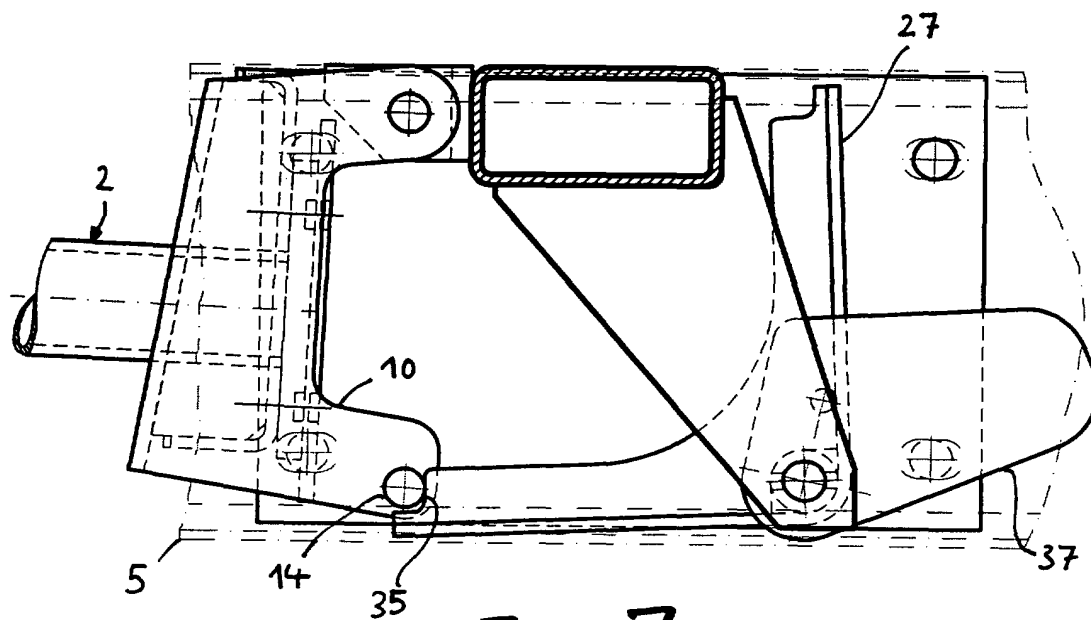


Fig. 7

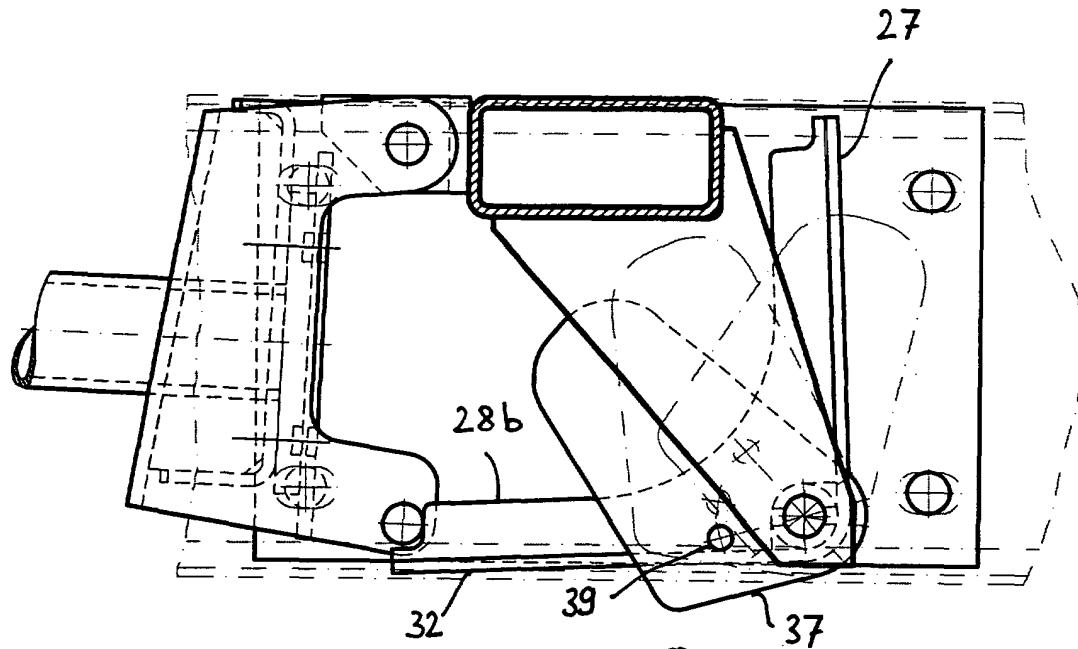


Fig. 8

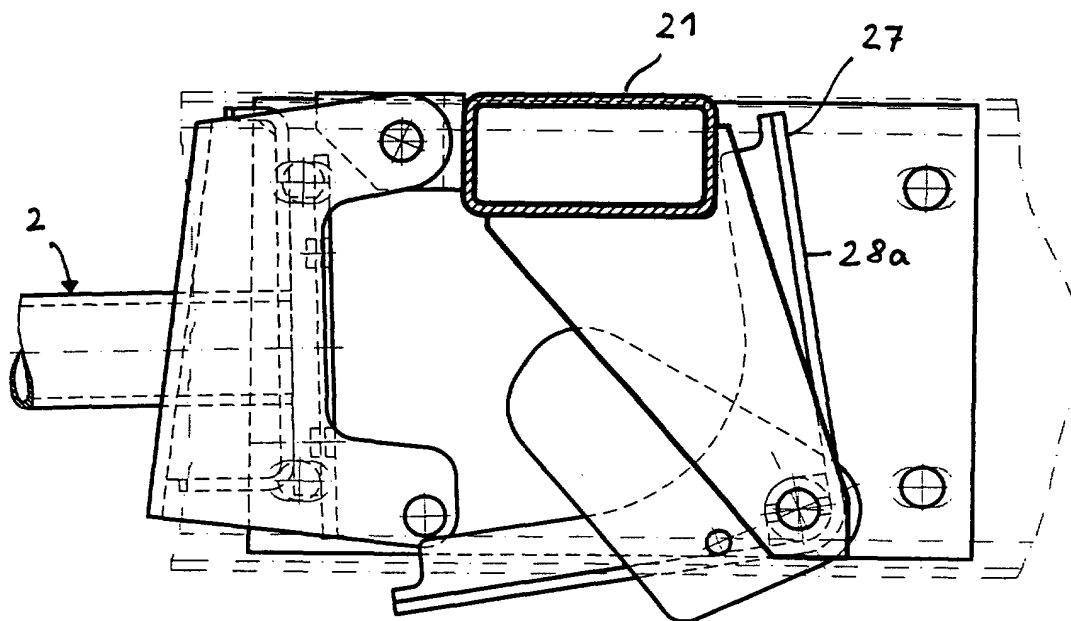


Fig. 9

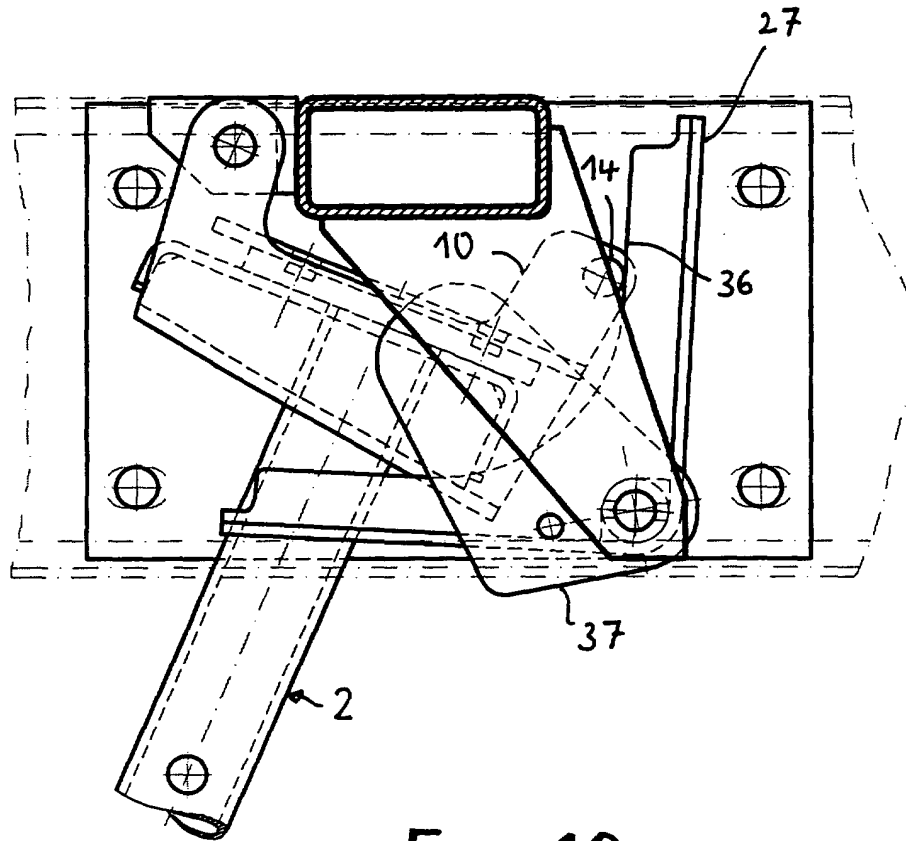


Fig. 10

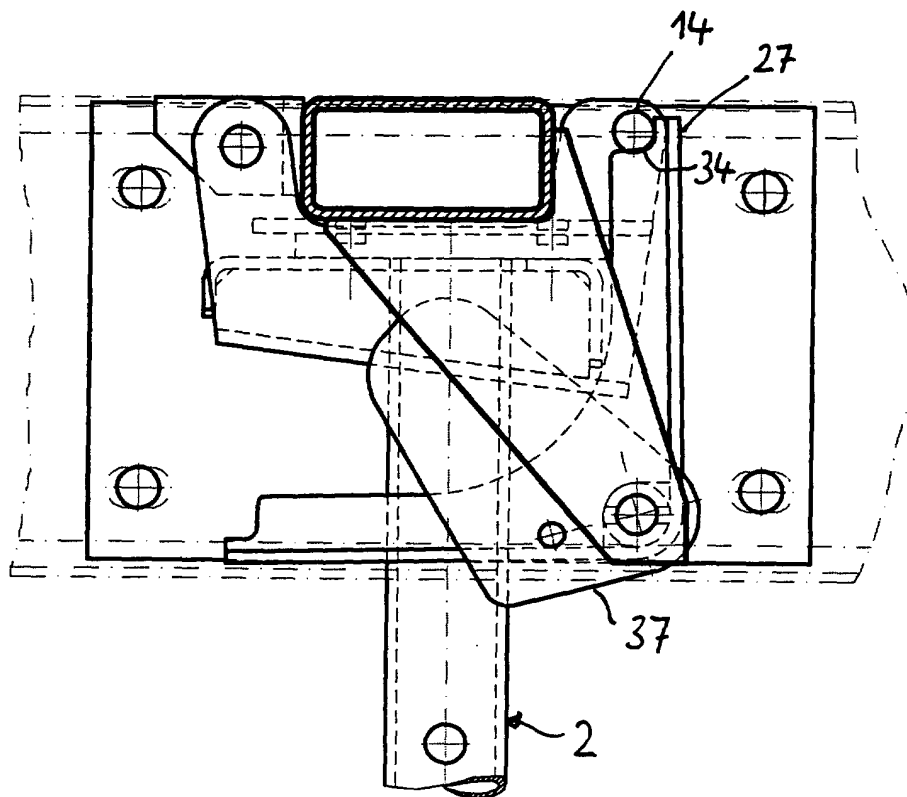


Fig. 11



PUB-NO: DE010056831C1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 10056831 C1  
TITLE: TITLE DATA NOT AVAILABLE  
PUBN-DATE: February 14, 2002

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MEYER KELLER NOE SCHALTTECH	DE

APPL-NO: DE10056831  
APPL-DATE: November 16, 2000

PRIORITY-DATA: DE10056831A (November 16, 2000)

INT-CL (IPC): E04G011/48

EUR-CL (EPC): E04G011/48